



SYLLABUSI I LËNDËS “FINITE AUTOMATA DHE GJUHËT FORMALE”

Të dhëna bazike të lëndës	
Njësia akademike:	Fakulteti i Shkencave Kompjuterike
Titulli i lëndës:	Finite automata dhe gjuhët formale
Programi:	Teknologjitë e Informacionit dhe Telekomunikimi
Niveli:	Baçelor
Statusi lëndës:	Zgjedhore
Viti i studimeve:	3
Numri i orëve në javë:	2+2 (ligjërata dhe ushtrime)
Vlera në kredi – ECTS:	6 ECTS
Koha/lokacioni:	Të publikuara në web site të universitetit!
Mësimdhënësit e lëndës:	Prof. Asoc. Dr. Samedin Krrabaj Ass. Arbër Beshiri, Ph. D. c.
Të dhënat kontaktuese:	samedin.krrabaj@uni-prizren.com arber.beshiri@uni-prizren.com
Përshkrimi i lëndës:	Lënda prezanton koncepte themelore mbi teorinë e automatëve dhe gjuhëve formale duke përfshirë gramatikën, finite automatën, shprehjet e rregullta, gjuhën formale, automatën pushdown dhe makinat Turing. Ato jo vetëm që formojnë modele bazë të llogaritjes, por janë edhe themeli i shumë degëve të shkencave kompjuterike, p.sh. kompajlerëve, inxhinierisë softuerike, etj. Vetitë e këtyre modeleve do të studiohen dhe do të diskutohen teknika të ndryshme për analizimin dhe krahasimin e tyre, duke përdorur formalizma dhe shembuj. Do të paraqiten modele abstrakte të kompjuterëve që marrin për bazë finite automatën, automatën pushdown, makinat Turing dhe klasët e gjuhëve formale që ata njohin ose gjenerojnë (gjuhë të rregullta, pa kontekst dhe të numërueshme në mënyrë rekrusive). Gjithashtu, lënda paraqet aplikimin e modeleve të lartpërmendura në krijimin e kompajlerëve, algoritmeve dhe teorisë së kompleksitetit.
Qëllimi i lëndës:	Kjo lëndë zhvillohet për të njohur studentët me: <ul style="list-style-type: none">demonstrimin e modelve abstrakte të llogaritjes, duke përfshirë modelet e makinave përcaktuese (DFA), jo-përcaktuese (NFA) dhe Turing;kuptimin e fuqisë llogaritëse relative të modeleve të ndryshme të makinave abstrakte; demonstrimin dhe kuptimin e shprehjeve dhe gramatikave të gjuhëve të rregullta, duke përfshirë gramatikat pa kontekst dhe ato që janë sensitive ndaj kontekstit;kuptimin e marrdhënive midis klasave të gjuhëve, përfshirë gjuhët e rregullta, pa kontekst, sensitive ndaj kontesktit dhe të numërueshme në mënyrë rekrusive; kuptimin e lidhjeve midis klasave të gjuhës dhe modeleve të makinave kompjuterike;njohjen e problemeve të zgjidhshme dhe të pazgjidhshme duke përdorur finite automatën; aplikimin e teknikave të avancuara duke marrë parasysh

	provën, si reduktimi dhe diagonalizimi (zgjidhja e problemeve shkencore, informatike dhe inxhinierike); zbatimin e modeleve kompjuterike dhe përshkruesve dhe analizimi i kompajlerëve.		
Rezultatet e të nxënit:	<p>Studentët që përfundojnë lëndën do të mund të:</p> <ul style="list-style-type: none"> identifikojnë klasa të ndryshme të gjuhëve formale dhe lidhjet midis tyre; mësojnë dhe përdorin induksionin strukturor në finite automata; punojnë me modele kompjuterike dhe të kuptojnë fuqitë e tyre; kuptojnë dhe formulojnë shprehje të rregullta gjuhësore; kuptojnë dhe formulojnë gramatika gjuhësore pa kontekst dhe familjarizohen me makinat Turing (për qëllime të teorisë së automatas) dhe llogaritjet përmes tyre. 		
Ngarkesa e studentit (duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit të studentit)			
Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithsej
Ligjërata	2	15	30
Ushtrime teorike/laboratorike	2	15	30
Punë praktike	1	2	2
Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	5	5
Ushtrime në terren	1	1	1
Kollokfiume, seminare	2	2	4
Detyra të shtëpisë	2	2	4
Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	3	10	30
Përgatitja përfundimtare për provim	5	6	30
Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	3	6
Projektet, prezantimet, etj	4	2	8
Totali			150 orë (6 ECTS)
Metodologjia e mësimdhënies:	Lënda është kombinim i ligjëratave, diskutimeve, ushtrimeve numerike dhe laboratorike, ndërsa detyrat prezantohen nga mësimdhënësi në laborator.		
Metodologjia e vlerësimit:	<ul style="list-style-type: none"> Vijueshmëria në ligjërata dhe ushtrime: 5% + 5%. Detyrat laboratorike: 20%. Kollokviumi 1: 35%. Kollokviumi 2: 35%. Ose provimi përfundimtar: 100%. 		
Literatura			
Literatura primare:	1. Peter Linz. An Introduction to Formal Languages and Automata, 6th Edition, Jones & Bartlett Learning, 2017.		
Literatura shtesë:	2. Michael Sipser. Introduction to the Theory of Computation, 3rd Edition, Cengage Learning, 2012. 3. John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman. Introduction to Automata Theory, Languages, and		



	Computation, 3rd Edition, Pearson/Addison-Wesley, 2007.
--	---

Plani i dizajnuar i mësimit:		
Java	Ligjërata	Ushtrime
<i>Java e parë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Prezantimi i syllabusit (rreth ligjëratave). • Provat induktive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prezantimi i syllabusit (rreth ushtrimeve). • Provat induktive.
<i>Java e dytë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionet dhe funksionet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionet dhe funksionet.
<i>Java e tretë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagonalizimi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagonalizimi.
<i>Java e katërt:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gjuhët e rregullta: makinat DFA, NFA dhe NFA-& epsilon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gjuhët e rregullta: makinat DFA, NFA dhe NFA-& epsilon.
<i>Java e pestë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ekuivalenca e makinave DFA, NFA dhe NFA-& epsilon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekuivalenca e makinave DFA, NFA dhe NFA-& epsilon.
<i>Java e gjashtë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ekuivalenca e shprehjeve të rregullta dhe makinave finite state. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekuivalenca e shprehjeve të rregullta gjuhësore dhe makinave finite state.
<i>Java e shtatë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pumping lema për gjuhët e rregullta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pumping lema për gjuhët e rregullta.
<i>Java e tetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kollokviumi 1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Detyrë laboratorike 1 (me vlerësim).
<i>Java e nëntë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gjuhët pa kontekst, pushdown automata, pumping lema për gjuhët pa kontekst, etj. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gjuhët pa kontekst, pushdown automata, pumping lema për gjuhët pa kontekst, etj.
<i>Java e dhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gjuha rekursive dhe recursive e numërueshme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gjuha rekursive dhe recursive e numërueshme.
<i>Java e njëmbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Makinat Turing. 	<ul style="list-style-type: none"> • Makinat Turing
<i>Java e dymbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Përkufizimi i rekrusivitetit dhe rekrusivitetit të numërueshëm. • Metodat për ndërtimin e makinave Turing. 	<ul style="list-style-type: none"> • Përkufizimi i rekrusivitetit dhe rekrusivitetit të numërueshëm. • Metodat për ndërtimin e makinave Turing.
<i>Java e trembëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modifikimet e modelit bazë të makinës Turing (TM). • Ekuivalenca e modeleve të ndryshme TM dhe modelit bazë të TM-së. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modifikimet e modelit bazë të makinës Turing (TM). • Ekuivalenca e modeleve të ndryshme TM dhe modelit bazë të TM-së.
<i>Java e katërbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • TM si regjistruar. • Vendosmëria (zgjidhshmëria) dhe pavëndosmëria (pazgjidhshmëria). • Problemi i ndalimit: pazgjidhshmëria e 	<ul style="list-style-type: none"> • TM si regjistruar. • Vendosmëria (zgjidhshmëria) dhe pavëndosmëria (pazgjidhshmëria) • Problemi i ndalimit: pazgjidhshmëria e problemit të ndalimit.



	problemit të ndalimit.	
<i>Java e pesëmbëdhjetë:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Kollokviumi 2.	<ul style="list-style-type: none">• Detyrë laboratorike 2 (me vlerësim).
Politikat akademike dhe kodi i sjelljes		
<ul style="list-style-type: none">• Në përgjithësi prezantimet e ligjëratave do të bëhen përmes MS PowerPoint, tabelës, përdorimit të materialeve, programeve kompjuterike dhe ushtrimeve numerike.• Po ashtu, nga mësimdhënësit do të sigurohen edhe materiale tjera shesë (punime shkencore, publikime, buletinet nacionale, si dhe zbulimet dhe hulumtimet e fundit).• Në mungesë të mundësisë që puna praktike të organizohet çdo javë, në bashkëpunim me menaxhmentin e universitetit, ky aktivitet do të organizohet në ditë të caktuara në: organizata, kompani, njësitë prodhuese-përpunuese, etj.• Gjatë çdo seancë do të organizohet qasja e bashkëbisedimit dhe bashkëparticipimit me studentë!• Nga studentët kërkohet që të jenë të rregullt në ligjëratat dhe ushtrimet!• Do të vlerësohet kontributi i studentëve kur ata bashkëpunojnë dhe participojn në ligjëratat dhe ushtrimet e lëndës!• Ardhja e studentëve me kohë në ligjëratat dhe ushtrimet është e obligueshme!		